

Código bambu

Desenvolvimento sustentável da região Centro-Oeste tendo por base a cadeia produtiva do bambu

Resumo

A proposta de pesquisa em rede para bambu na região Centro-Oeste parte do fato de que não há massa crítica de pesquisadores para contar com especialistas da região, embora a existência de um profissional com contatos nacionais e internacionais possa amenizar o fato. Por outro lado, se não existe pesquisa, existem utilizadores, ligados ou não a tradição cultural que poderiam preencher essa lacuna e ativar a espiral de sustentabilidade e aumento de renda. O principal problema encontrado pela equipe é a inexistência de cadastro dos atores da rede produtiva do bambu, até como forma de atender as suas necessidades de pesquisa. Sabe-se que a atividade é de grande importância para a Região, até pela forte tradição indígena e da comunidade tradicional de usar essa matéria-prima em seus objetos de uso e artesanato. Entretanto há necessidade de obter informações e estabelecer ligações estáveis entre os utilizadores de bambu da Região da Centro-Oeste, que não são poucos, a uma base de produtores qualificados, de forma atender-los de forma eficiente. Outra característica da Região da Centro-Oeste é que não existem grandes empresas transformadoras, sendo a economia baseada em gado, e mais recentemente em reflorestamento e cultura da cana-de-açúcar para produção de etanol. Entretanto a região também se caracteriza pelo número elevado de assentamentos, o que faz da agricultura familiar a maior meta do projeto. Os assentamentos têm encontrado dificuldade em manter um desenvolvimento sustentável no Estado. A agricultura e a pecuária de baixa renda criam uma espiral de dificuldades que tem ameaçado a segurança alimentar e começa a esvaziar o campo e inchar as periferias das cidades. O Governo Federal, Estadual e Municipal têm manejado essa dificuldade com a doação de alimentos e bolsas, insuficientes para inverter essa espiral. A falta de material de construção tem levado a corte de árvores de reservas, comprometendo ainda mais a sustentabilidade na área rural. As atividades extrativistas são a base dos rendimentos das comunidades. O uso de plantas do cerrado e pantanal como aditivos para melhoria da conservação, corantes naturais, biofármacos, inseticidas e fungicidas poderá aumentar a sustentabilidade destas comunidades, sem que haja destruição das reservas ainda existentes. A introdução do bambu como opção de cultura para essa faixa da população poderá contribuir para inverter essa espiral. Para implantar uma rede de pesquisa a metodologia adotada será de se usar como base dois Programas de Pós-graduação e um núcleo de instituições parceiras que já

atuam integradas e em colaboração e estabelecer metas de crescimento tendo por princípio a formação de novos profissionais e pesquisadores.

Palavras chave: Biotecnologia, Sustentabilidade, Desenvolvimento

a) Identificação da proposta:

A proposta de pesquisa reúne um grupo de pesquisadores de formações e especializações diversas com intuito de estabelecer uma rede de atividades com objetivo de resolver os problemas detectados e divulgar os resultados de pesquisa que venham a ser obtidos.

b) qualificação do principal problema a ser abordado:

O principal problema encontrado pela equipe é a inexistência de cadastro dos atores da rede produtiva do bambu, até como forma de atender as suas necessidades de pesquisa. Sabe-se que a atividade é de grande importância para a Região, até pela forte tradição indígena e da comunidade tradicional de usar essa matéria-prima em seus objetos de uso e artesanato. Entretanto há necessidade de obter informações e estabelecer ligações estáveis entre os utilizadores de bambu da Região da Centro-Oeste, que não são poucos, a uma base de produtores qualificados, de forma atender-los de forma eficiente. As informações prévias destacam também a existência de um grande especialista no setor de utilização de bambu em construção civil, com ligações com redes de outras regiões. A região Centro-Oeste se ressentir de pesquisadores na área específica, o que torna necessário fomentar a formação de jovens pesquisadores e profissionais.

Outra característica da Região da Centro-Oeste é que não existem grandes empresas transformadoras, sendo a economia baseada em gado, e mais recentemente em reflorestamento e cultura da cana-de-açúcar para produção de etanol.

Entretanto o Estado também se caracteriza pelo número elevado de assentamentos, o que faz da agricultura familiar uma das maiores metas para o projeto. Os assentamentos têm encontrado dificuldade em manter um desenvolvimento sustentável no Estado. A agricultura de subsistência e a pecuária de baixa renda criam uma espiral de dificuldades que tem ameaçado a segurança alimentar e começa a esvaziar o campo e inchar as periferias das cidades. O Governo Federal, Estadual e Municipal têm manejado essa dificuldade com a doação de alimentos e bolsas, insuficientes para inverter essa espiral. A falta de material de construção tem levado a corte de árvores de reservas, comprometendo ainda mais a sustentabilidade na área rural. As atividades extrativistas são a base dos rendimentos das comunidades, tendo

sido disciplinadas através de medidas do Ministério da Agricultura. O uso de plantas do cerrado e pantanal como aditivos para melhoria da conservação, corantes naturais, biofármacos, inseticidas e fungicidas poderá aumentar a sustentabilidade destas comunidades, sem que haja destruição das reservas ainda existentes. O bambu apresenta sérios problemas de conservação em algumas épocas do ano, mas não se encontram informações científicas para embasar esse fato e os conservantes químicos já testados prejudicam a qualidade do bambu para uso futuro. Por outro lado os fenólicos como o tanino do barbatimão, natural dos cerrados da Região, já foram testados com bons resultados, mas sem uma comprovação técnica.

A introdução do bambu como opção de cultura para essa faixa da população poderá romper ou mesmo inverter essa espiral.

A literatura internacional e nacional justifica a adoção da cultura e é abundante em usos e aplicações para o bambu. Os principais países produtores e utilizadores são os países da Ásia onde 2,5 bilhões de pessoas negociam cotidianamente com bambu e mais de 700 milhões fazem uso do mesmo para fabricação de utensílios e construção civil. Estima-se em US\$ 10 bilhões a receita para produtos de bambu e US\$ 4,7 bilhões o valor do comércio internacional e ainda a China obteve, em 1992, US\$ 329 milhões de receita com a exportação de bambus e em 1994 as Filipinas US\$ 241 milhões.

O bambu existe em altitudes que variam do nível do mar até 4.000 m, em quase todos os climas, embora o tropical e o subtropical se destaquem como os mais propícios ao seu desenvolvimento. Crescem em solos de diferentes graus de arenosidade, acidez, umidade e temperatura onde melhoram consideravelmente as condições física e química dos solos. Pode ser cultivado de forma consorciada à florestas e é a única espécie florestal que o IBAMA não exige autorização para o seu aproveitamento. Apresentam o maior e mais rápido poder de resgate de CO₂ de todas as plantas e podem ser utilizados para preservar o meio ambiente ou recuperar áreas degradadas por permitir a contenção de encostas, recuperar áreas danificadas pela erosão, recuperar e proteger mananciais e cursos d'água. Pode ainda contribuir para melhorar o solo em propriedades rurais onde a cobertura vegetal foi removida pela deposição no solo de maior quantidade de material orgânico e conseqüente fertilização.

Constitui fonte alternativa para uso como madeira e lenha, contribuindo para a diminuição de pressão por recursos das matas nativas. Preserva o solo e os cultivos agindo como barreira e quebra-vento.

Além de se ajustar a agricultura familiar e assentamentos, seus produtos e derivados preenchem com facilidade utilizações diversificadas e muitas vezes com mercado valorizado e sofisticado. A implantação e difusão de sua cultura

poderá permitir atingir volumes de produção de forma a alterar seu primeiro perfil de subsistência e ser usado em outras aplicações como segue:

- ✓ Paisagismo: poderá dar personalidade aos projetos da região
- ✓ Alimentação humana e animal
- ✓ Biomassa: desenvolvimento de briquetes, carvão
- ✓ Indústria farmacêutica e cosméticos, de papel e celulose
- ✓ Indústria têxtil
- ✓ Indústria química em carvão ativado e derivados ou inseticidas e fertilizantes
- ✓ Indústria de madeira e derivados como em compósitos como compensado, aglomerados, *ply wood*, etc
- ✓ Móveis e artefatos, artesanato
- ✓ Indústria da construção civil e edificações: estruturas (substitutivo do aço no concreto armado, tubulares, treliças, laminadas, penseis, etc.), habitações sociais/ equipamentos públicos, pontes, estabilizações de estradas, drenagem, contenção de taludes e postes, etc.
- ✓ Indústria de pré-fabricados tais como: vedações tubulares, vigamentos, blocos – painéis, telhas e estruturação de forros. Também em auxiliares da mesma indústrias tais como andaimes, escadas, formas, Pode ainda ser transformados em laminados em pisos e rodapés, forros, lambris, portas, etc.
- ✓ Ainda sobre o bambu é possível afirmar que é intensivo em trabalho agrícola e também na maioria de suas utilizações, mesmo que não apareçam nas estatísticas agrícolas tradicionais. Permite ampla inclusão social pela via do trabalho produtivo e sua tecnologia é voltada para a base da pirâmide social, pois permite o atendimento de demandas de mercado reprimidas – produtos para satisfação de necessidades básicas – e a melhoria da qualidade de vida destes extratos populacionais.

A Figura 1 mostra a distribuição geográfica e as principais características dessas regiões e destaca a falta de informações para a região Centro-Oeste. Para mudar essa situação são propostas ações para estabelecer uma rede de pesquisa sobre o bambu na região Centro-Oeste.

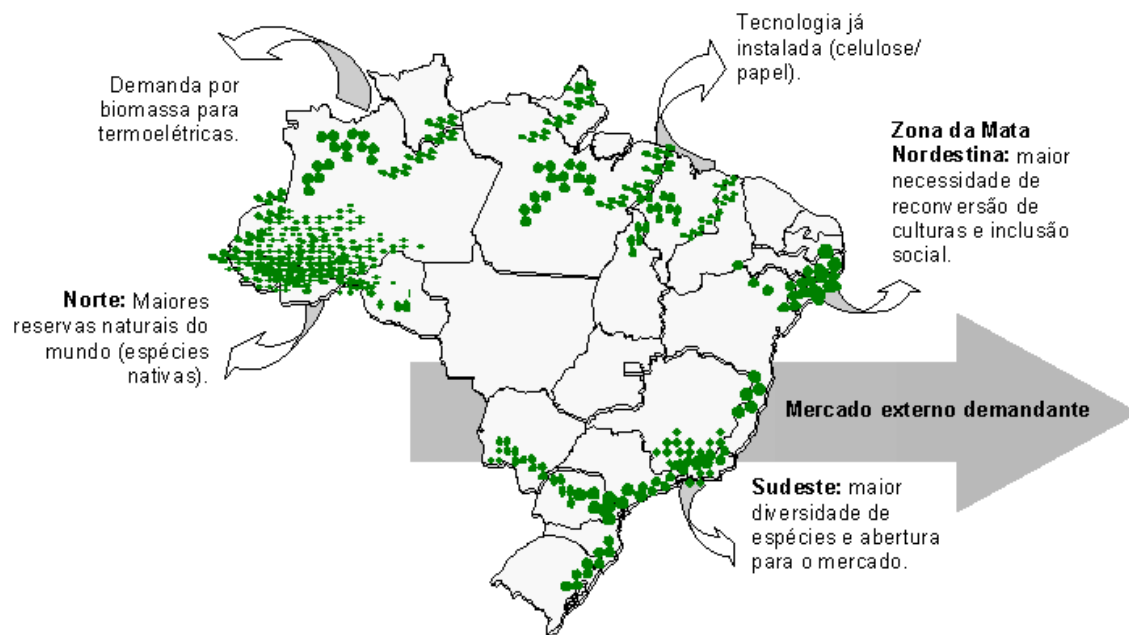


Figura 1: Distribuição geográfica do bambu no Brasil e características de cada região

c) objetivos e metas a serem alcançados;

O objetivo geral é de através da ativação da economia do bambu, promover o Desenvolvimento Sustentável da Região Centro-Oeste, iniciando as atividades a partir de Campo Grande, MS com a geração de riquezas, postos de trabalho, renda e a inclusão social, estimulando o associativismo, fomentando a criação de pequenas e micro empresas e de pequenos empreendimentos rurais, criando assim, um ambiente favorável à melhoria da qualidade de vida das comunidades envolvidas, que reflita como um todo na Região Centro-Oeste, ao final dos três anos de atividade do projeto. Espera-se após esse período alcançar a sustentabilidade da rede.

As metas a serem alcançadas, em 3 anos de projeto são destacadas na Figura 2:

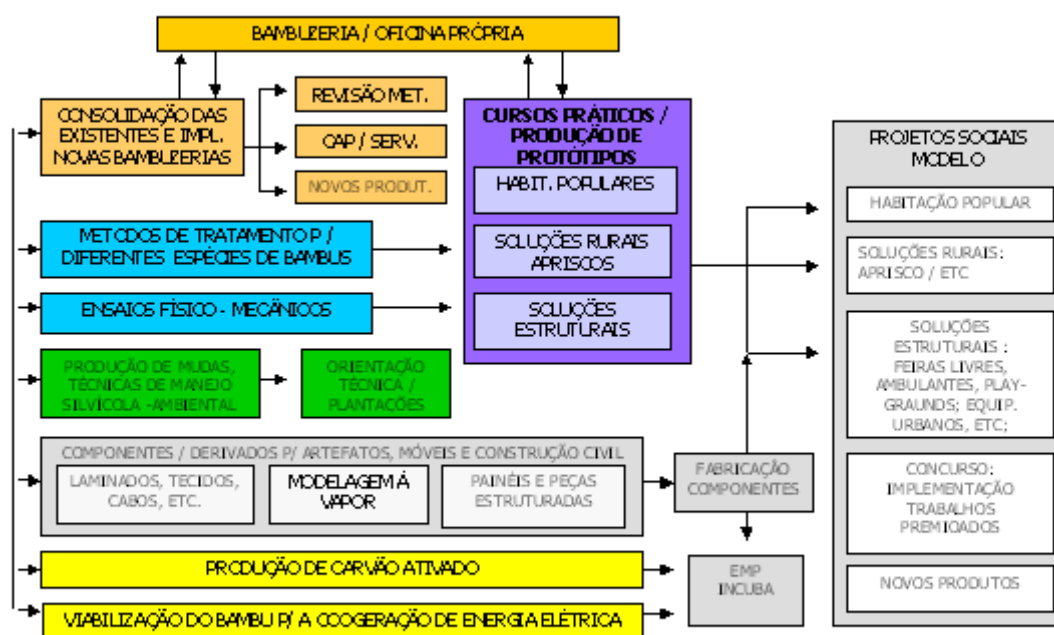


Figura 2: Metas e atividades previstas para a rede de pesquisa em bambu para a Região Centro-Sul, após os 3 anos de atividades do projeto.

Metas a serem alcançadas a cada ano de execução do projeto:

1 ano: consolidar e aumentar o número de participantes em 50%, atingindo os Estados da região Centro-Oeste: Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal, estabelecendo contato com pesquisadores e profissionais o uso de bambu. Para isso será destacada um recém Mestre do Programa Biotecnologia, com Bolsa do Projeto para articular as atividades de pesquisa de Iniciação Científica, apoiado por 3 Bolsas ITI e 2 de Apoio Tecnológico. Como atividades técnicas serão articuladas palestras por especialistas e dias de campo, com a Prefeitura de Campo Grande, coordenadas pelo Mestre e especialista em bambu, Rubens Cardoso Júnior.

2 ano: aumentar o número de participantes em 70%, consolidando a rede nos Estados da região Centro-Oeste: Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal. Contar com 2 bolsistas Doutores do CNPq na rede iniciada em Mato Grosso do Sul. Desenvolver pelo menos 5 projetos de Iniciação Científica do Programa PIBIC de cada Universidade envolvida na rede. Iniciar Dissertação de Mestrado de pelo menos 3 pesquisadores de cada Universidade envolvida na rede. Como atividades técnicas será estabelecido calendário de 3 cursos de treinamento para associações ligadas a assentamento e agricultura familiar.

3 ano: aumentar o número de participantes em 100% e ampliar a rede já consolidada nos Estados da região Centro-Oeste, através de contatos internacionais. Contar com 2 bolsistas Doutores do CNPq em cada Estado integrante da Região Centro-Oeste. Desenvolver pelo menos 5 projetos de Iniciação Científica do Programa PIBIC de cada Universidade envolvidas na rede. Iniciar Dissertação de Mestrado de pelo menos 5 pesquisadores de cada Universidade envolvida na rede e contar com pelo menos 3 Mestres para apoio de pesquisa. Como atividades técnicas serão oferecidas 3 Oficinas em parceria com o SEBRAE como forma de transferir conhecimentos para empreendedores selecionados na etapa anterior.

Para alcançar as metas será muito importante contar com a experiência de um especialista em bambu, que acaba de retornar do Alagoas onde com apoio do SEBRAE implantou um Instituto do Bambu, com atividades de treinamento técnico e transferência de tecnologia.

Para alcançar o Objetivo e as metas estabelecidas, haverá necessidade de ações integradas de pesquisa e extensão nas seguintes linhas:

- Pesquisar e desenvolver tecnologias adequadas aos múltiplos usos do bambu, sob todos os aspectos;
- Desenvolver métodos para a maximização social e ambiental para a utilização das tecnologias do bambu;
- Formar e capacitar recursos humanos para o uso do bambu em seus múltiplos usos;
- Estabelecer uma base de apoio à sociedade para a melhor utilização econômica e social dessas tecnologias, através da prestação de serviços técnicos especializados;
- Difundir a confiabilidade social para o uso deste material, valorizando a utilização de técnicas adequadas, através de cursos de capacitação para plantio, seleção de melhores cultivares, condução do cultivo, estabelecimentos das melhores épocas e formas de colheita, beneficiamento e transformação para os mais diversos tipos de usos;
- Fomentar e apoiar iniciativas de pequenas e micro empresas para o aproveitamento das oportunidades de negócios surgidas com o desenvolvimento destas tecnologias;
- Repassar tecnologias para a promoção social de comunidades rurais de baixa renda, tanto na geração de postos de trabalho quanto na criação de bens e utilidades capazes de proporcionar a melhoria de condições de qualidade de vida destas populações.

Ações específicas de pesquisa

Por sua importância serão detalhadas as atividades de pesquisa:

- Pesquisar as cultivares mais adaptadas para cada tipo de uso e local
- Pesquisar as formas de multiplicação destes cultivares para obtenção de material de propagação a ser difundido pela rede;
- Pesquisar as melhores cultivares e épocas de colheita para obter maior durabilidade e qualidade dos produtos elaborados em suas múltiplas formas. Ensaio termométrico e de resistência serão utilizados para explicar resultados e estabelecer as melhores condições de manejo. Ensaio *in vitro* com carunchos e fungos celulolíticos serão avaliados;
- Pesquisar o uso de brotos de bambu em alimentação humana, aproveitando as tradições da cultura japonesa locais e regionais. Serão avaliados processos e aditivos para eliminar adstringência e escurecimento enzimático;
- Pesquisar o mercado local, regional, nacional e internacional para os produtos obtidos com o bambu. A Região Centro-Oeste conta com fronteiras com o Paraguai e Bolívia que poderão se constituir em mercados e utilizadores potenciais;

d) metodologia a ser empregada:

A metodologia adotada parte do princípio de apoiar um grande especialista no setor de utilização de bambu residente em Campo Grande, Mato Grosso do Sul para que se inicie um processo de aglutinação de interessados estabelecendo uma rede incipiente que aos poucos será fortalecida por informações difusas na região e por resultados de pesquisa de uma equipe multidisciplinar já disponível. A proposta de centrar as atividades na capital do Estado do Mato Grosso do Sul deve-se a 3 fatos importantes:

- ✓ Apoio da Prefeitura Municipal através da disponibilidade de seus serviços da Secretaria Municipal, que disponibiliza seus técnicos e uma área com viveiro e escritório;
- ✓ Identificação do arquiteto e Mestre Rubens Cardoso Junior, com experiência em uso de bambu em construção civil, mas também de formar e organizar grupos e atividades em outros Estados e países. Interação com o SEBRAE na elaboração de oficinas e identificação de empreendedores interessados em implantar pequenas empresas na área. Esse profissional será responsável pela **Linha A**.

- ✓ Identificação de um grupo de pesquisadores com experiências e competências variadas, mas com forte interesse em atuar em equipe. Esses pesquisadores já têm experiência na atuação em equipe como a rede de bioma do pantanal com um projeto em desenvolvimento com financiamento do Instituto do Pantanal, e parcerias entre o Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Esse fato deve ser valorizado em uma região ainda com baixa densidade populacional. Esse grupo que se disponibiliza a atuar em pesquisa de bambu (**Linha B**) tem origem em um jovem Programa de Pós-graduação em Biotecnologia, recomendado pela CAPES e em professores e pesquisadores de outras Universidades, mas que já vêm atuando em conjunto. A equipe atuará também na área de cooperativismo, sistema e inclusão no mercado (**Linha D**) como atividade ligada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local.

A metodologia adotada pode se dividida em 3 etapas:

1. Identificação de atores da cadeia e coleta de informações. Para essa fase será primordial contar com a experiência de pesquisador especializado na área de mercado e gestão de pequenas empresas, ligado ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local.

Principal parceiro: SEBRAE

2. Estabelecimento de uma coleção de cultivares e sua multiplicação de modo a suprir com matrizes os atores da cadeia. As cultivares disponibilizadas serão conservados através de cultivo de tecido para que após serem avaliados possam ser propagados e difundidos.

Principal parceiro: Prefeitura Municipal de Campo Grande, MS

3. Estabelecimento de uma equipe de pesquisa e de professores de Universidades capacitados a formar novos profissionais e pesquisadores e fazer a pesquisa básica ligada ao eixo 2. Nesta etapa a proposta da Coordenação é de apoiar em grupo de pesquisadores do Programa de Mestrado em Biotecnologia, através da linha de pesquisa *Biotecnologia aplicada a Agroindústrias*. Desta forma a verba solicitada será considerada como taxa de bancada uma vez que já existe estrutura de laboratórios e equipamentos para atender a demanda. As Bolsas de IC, Apoio técnico e ITI propiciarão mão-de-obra necessária que também atenderá a necessidade de formação de novos pesquisadores e profissionais.

Principal parceiro: Universidades com seus programas PIBIC, FUNDECT, MS e CNPq através de editais específicos ou Universais.

e) principais contribuições científicas ou tecnológicas da proposta:

A inexistência de pesquisadores com experiência e tradição de pesquisa sobre o bambu levou a coordenadora a avaliar competências individuais de pesquisadores que já atuam integrados. Essa seleção valorizou 2 equipes de jovens Doutores, Mestres e Mestrandos de 2 Programas de Pós-graduação de Universidades de Campo Grande, MS. Apenas as linhas A, B e D foram contempladas, embora com a experiência adquirida a linha C possa vir a ser desenvolvida após o término do presente projeto. A equipe tem competência e experiência nas seguintes área de pesquisa, citadas em relação as relacionadas pelo Edital:

Linha B: Desenvolvimento de técnicas experimentais e industriais, abrangendo a colheita, armazenagem, secagem, imunização, tratamento e produção;

1. Avaliação de condições e técnicas de propagação do bambu.

Responsável: Helma Jeller

2. Extração, purificação e avaliação de compostos naturais na impregnação e conservação do bambu, com ênfase a produtos fenólicos como os taninos, obtidos de bioma do cerrado e pantanal.

Responsável: Mami Yano

3. Testes *in vitro* de resistência de bambu a ação de insetos e microrganismos na duração do armazenamento

Responsáveis: Francelina Araujo Costa

4. Desenvolvimento de produtos alimentícios a partir de broto de bambu. Preservação, eliminação de sabor adstringente e de escurecimento enzimático.

Responsáveis: Marney Pascoli Cereda com as seguintes colaboradoras: Valéria Cristina Ferreira da Silva e Andréia de Oliveira Massulo

5. Extração, avaliação e caracterização do amido de bambu.

Responsáveis: Marney Pascoli Cereda e Sergio Carvalho de Araújo

6. Testes calorimétricos e físico químicos em avaliação das características do bambu, visando identificar os fatores relacionados com a conservação e a época de colheita do bambu.

Responsáveis: Sergio Carvalho de Araújo e Marney Pascoli Cereda

7. Testes *in vitro* de efeito de substâncias naturais extraídas do bambu no desenvolvimento de larvas, com ênfase em *Aedes aegypti*.

Responsável: Karla Rejane Andrade Porto e Ana Cristina Jacobowski.

8. Cultivo *in vitro* para manutenção de banco de germoplasma de cultivares de bambu.

Responsáveis: Francelina Araujo Costa

Linha D: Desenvolvimento de métodos facilitadores de sistemas de parcerias, de cooperativismo e de inclusão no mercado.

9. Análise do potencial de mercado dos produtos de bambu desenvolvidos no projeto.

Responsável: Olivier Vilpoux

10. Organização de comunidades rurais do estado do Mato Grosso do Sul para processamento de produtos de bambu. Os produtos a serem processados serão aqueles selecionados na avaliação de mercado.

Responsável: Olivier Vilpoux

Principais contribuições tecnológicas

Linha A: Além das atividades de contato com outros especialistas e instituições, neste tópico estarão alocados curós, palestras, visitas técnicas, etc.

Para os cursos e oficinas foram previstos os seguintes conteúdos:

- ✓ Apresentação do conhecimento da utilização do bambu na construção civil, na forma de cursos teórico e práticos, com manipulação do bambu, desde seu manejo na área nativa, até o produto final, objeto do curso:
- ✓ Reconhecimento da planta, seus usos e costumes; Utilização pelo mundo; Corte e Tratamento; Secagem; Estocagem; Esterilha: abertura, secagem e manipulação; Preparação dos Painéis; Montagem da Estrutura conforme desenho em anexo.

Responsável: Rubens Cardoso Junior

f. Orçamento detalhado:

Por se tratar de projeto para implantação de rede de pesquisa, as despesas não contemplarão verbas de capital, ficando restritas a Custeio (material de consumo, passagens, diárias e serviços de terceiros). A previsão de Bolsas será primordial para a implantação de ampliação da rede. Os tipos de bolsas solicitadas são as que seguem, distribuídas ao longo dos 3 anos do projeto.

Bolsas:

- ✓ 3 Bolsa de apoio técnico a Pesquisa tipo AT-NS por 24 meses no valor unitário de R\$ 483,01 valor total no projeto de R\$ **34.776,72**
- ✓ 1 Bolsa de Especialista Visitante tipo EC-V por 4 meses no valor total de R\$ 12.609,72
- ✓ 1 Bolsa Iniciação Tecnológica Industrial tipo ITI-A por 36 meses no valor total de R\$ 10.800,00

Total : R\$ 58.186,44

O orçamento previsto segue detalhado:

➤ **Primeiro ano:**

Material de consumo, componentes e/ou peças de reposição de equipamentos, software, instalação, recuperação e manutenção de equipamentos.

Valor total: R\$ 50 000,00

Serviços de terceiros, pagamento integral ou parcial de contratos de manutenção e serviços de terceiros, pessoa física ou jurídica, de caráter eventual.

Valor total: R\$ 10 000,00

Passagens e diárias,

Valor total: R\$ 10 000,00

Bolsas:

3 Bolsa de apoio técnico a Pesquisa tipo AT-NS por 12 meses no valor unitário de R\$ 483,01 valor total de R\$ **17.338,36**

1 Bolsa Iniciação Tecnológica Industrial tipo ITI-A por 12 meses no valor total de R\$ 3.600,00

Total: R\$ 20 938,36

Total do primeiro ano: R\$ 90 938,36

➤ **Segundo ano:**

Material de consumo: componentes e/ou peças de reposição de equipamentos, software, instalação, recuperação e manutenção de equipamentos a ser cotizado para toda a equipe.

Valor total: R\$ 40 000,00

Serviços de terceiros: a serem cotizados para toda a equipe

Valor total: R\$ 10 000,00

Realização de eventos previstos na Metodologia

Passagens e diárias: a serem cotizados para toda a equipe e convidados para a realização de 3 cursos de treinamento para associações ligadas a assentamento e agricultura familiar e oferecidas

Valor total: R\$ 10 000,00

Bolsas:

3 Bolsa de apoio técnico a Pesquisa tipo AT-NS por 12 meses no valor unitário de R\$ 483,01 valor total de R\$ 17.338,36

1 Bolsa de Especialista Visitante tipo EC-V por 4 meses no valor total de R\$ 12.609,72

1 Bolsa Iniciação Tecnológica Industrial tipo ITI-A por 12 meses no valor total de R\$ 3.600,00

R\$ 33 548,08

Total do segundo ano: 93 548,08

➤ **Terceiro ano:**

Material de consumo: componentes e/ou peças de reposição de equipamentos, software, instalação, recuperação e manutenção de equipamentos a serem cotizados para toda a equipe.

Valor total: R\$ 53 500,00

Serviços de terceiros: a serem cotizados para toda a equipe

Valor total: R\$ 10 000,00

Realização de eventos previstos na Metodologia

Passagens e diárias: a serem cotizados para toda a equipe e convidados para a realização de 3 Oficinas em parceria com o SEBRAE como forma de transferir conhecimentos para empreendedores selecionados na etapa anterior.

Valor total: R\$ 30 000,00

Bolsas:

1 Bolsa Iniciação Tecnológica Industrial tipo ITI-A por 36 meses no valor total de R\$ 10.800,00

Total : R\$ 10 800,00

Total do terceiro ano: R\$ 104 300,00

Total Geral do Projeto: R\$ 288 786,44

➤ **Contrapartida das entidades parceiras**

✓ **Prefeitura Municipal de Campo Grande, MS:**

Disponibilização de pessoal técnico de apoio através da SATUR, Secretaria Municipal que vincula a área agrônômica. O apoio inclui facilidades para contato com as comunidades e transporte para cursos e dias de campo. O apoio inclui uso de área física, de 1 hectare, com edificações de escritório e área para viveiro de mudas, infra-estrutura de água, luz, telefone e internet.

Valor da contribuição: **R\$ 35 000,00**

✓ **SEBRAE, MS:**

Disponibilização de pessoal técnico de apoio para organização de eventos, reunião com empresários e empreendedores e uso da sede para reuniões e palestras.

Valor da contribuição: **R\$10 000,00**

✓ **Bolsas PIBIC/UCDB:**

Tradicionalmente o Programa PIBIC da UCDB contribui com bolsas de Iniciação Científica equivalente as Bolsas IC do CNPq. Apesar de considerar o mérito das propostas, em caso de financiamento por parte do Edital, esse quesito é considerado satisfeito. São previstas 5 bolsas de IC no segundo ano do projeto. O valor unitário destas bolsas é de R\$ 200,00, com um total de R\$ 2 400,00 por ano ou **R\$ 28 800,00**.

Total geral da contrapartida: R\$ 73 800,00

g. Cronograma físico-financeiro:

Primeiro ano:

✓ **Edital**

Material de consumo: R\$ 50 000,00

Serviços de terceiros: R\$ 10 000,00

Passagens e diárias: R\$ 10 000,00

Bolsas: R\$ 20 938,36

Total do Edital: R\$ 90 938,36

✓ **Contrapartida**

Total da contrapartida: R\$ 12 500,00

Total do Projeto(Edital + Contrapartida): R\$ 115 938,36

Segundo ano

✓ **Edital**

Material de consumo: R\$ 40 000,00

Serviços de terceiros: R\$ 10 000,00

Passagens e diárias: R\$ 10 000,00

Bolsas: R\$ 33 548,08

Total Edital: R\$93 548,08

✓ **Contrapartida**

5 bolsas de IC no	R\$ 28 800,00
Prefeitura Municipal de Campo Grande, MS	R\$ 15 000,00
SEBRAE	R\$ 5 000,00
Total da contrapartida:	R\$ 48 800,00

Total do Projeto (Edital + Contrapartida): R\$ 142 348,08

Terceiro ano

Edital

Material de consumo: R\$ 53 500,00
Serviços de terceiros: R\$ 10 000,00
Passagens e diárias: R\$ 30 000,00
Bolsas: R\$ 10 800,00
Total do terceiro ano: R\$ 104 300,00

➤ **Contrapartida**

Prefeitura Municipal de Campo Grande, MS	R\$ 10 000,00
SEBRAE	R\$ 2 500,00
Total da contrapartida:	R\$ 12 500,00

Total do Projeto (Edital + Contrapartida): R\$ 223 500,00

Total geral da contrapartida:	R\$ 73 800,00
Total do Edital:	R\$ 281 686,44

Total geral Edital + Contrapartida: R\$ 355 486,44

Orçamento consolidado

Itens	Valor
Material de consumo	R\$ 143 500,00
Serviços de terceiros	R\$ 30 000,00
Passagens	R\$ 30 000,00
Diárias	R\$ 20 000,00
Bolsas	R\$ 58.186,44
Total	R\$ 281 686,44

h. Identificação dos demais participantes do projeto:

- ✓ Prefeitura Municipal de Campo Grande - CNPJ 03.501.509/0001-06
Sr. Orany Furtado da Rocha
Diretor Executivo da SATUR - responsável pela área
- ✓ SEBRAE MS
- ✓ FUNDECT
- ✓ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

i. Grau de interesse e comprometimento de empresas com o escopo da proposta, quando for o caso;

Na região Centro-Oeste não foram identificadas empresas com as características necessárias. Há no máximo pequenos artesãos e utilizadores de bambu relacionados com tradição cultural.

j. Indicação de colaborações ou parcerias já estabelecidas com outros profissionais e centros de pesquisa na área.

Nomes, Instituições e contatos são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: indicação de colaboradores / parcerias c/ centros de pesquisa.

NOME	INSTITUIÇÃO	CONTATO
ABMTENC	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MATERIAS E TECNOLOGIAS NÃO CONVENCIONAIS.	abmtenc@puc-rio.br
AGABAMBU	ASSOCIAÇÃO GAÚCHA DE BAMBU - (ARQ. ALEX KLEIN) P. ALEGRE - RS.	agabambu@yahoogrupos.com.br
ANTONIO SALGADO	ENG. AGRÔNOMO - I.A.C. - CAMPINAS - SP.	salgantonio@gmail.com
BRUNO GASPARINI	DESIGNER - RIO DE JANEIRO - RJ.	bruno@simbiodesign.com.br
CARLOS MELO	ARTESÃO - MACEIÓ - AL.	caumelo@gmail.com
CELINA LERRENA	ARQUITETA - EBIOBAMBU - RIO DE JANEIRO - RJ.	celina@ebiobambu.com.br
EDSON MARQUES	INDUSTRIAL - LATIC - LAMINADOS TAQUARUÇU INDÚSTRIA E COMÉRCIO - PETRÓPOLIS/RJ	rochaedson@terra.com.br
EDUARDO GIACOMAZZI	AGENCIA BAMBU DO CONHECIMENTO - A.B.C. - SÃO PAULO/SP.	egiacomazzi@gmail.com
FRANCISCO CASTAÑO	ENG. AGRÔNOMO - VALE DEL CUALLE - COLÔMBIA	castanofn@uniweb.net.co
INSTITUTO DO BAMBU (SR. HERALDO)	ONG. - MACEIÓ - AL.	atendimento@inbambu.org.br
JORGE A. MORÁN UBIDÍA	UNIV. DE GUAYAQUIL - EQUADOR / REP. P/ AMÉRICA LATINA DO INBAR	rimancer@telconet.net
KOSHOW GHAVAMI	ENG. CIVIL - PUC-RIO - PRES. ABMTENC - RIO JANEIRO - RJ.	ghavami@civ.puc-rio.br

LUIS FERNANDO BOTERO	ENG. AGRÔNOMO - TAXONOMISTA - BOGOTÁ - COLÔMBIA	luisfdbotero@gmail.com
LUIS MENDES RIPPER	ARQUITETO - PUC-RIO - RIO JANEIRO - RJ.	
MARCELO VILLEGAS	ENG. CIVIL - AUTÔNOMO - MANIZALES - COLÔMBIA	57-96-8867752
MARCO PEREIRA	PROF. UNESP/BAURU - BAURU / SP.	pereira@feb.unesp.br
MIGUEL BETANCOURT	ENG. FLORESTAL - HAVANA - CUBA	mbetancourt@forestales.co.cu
MIGUEL ROJAS	ENG. AGRÔNOMO - HAVANA - CUBA	robertomontes.grm@infomed.sld.cu
OSCAR HIDALGO LOPES	UNIV. TECNOLÓGICA DE BOGOTÁ - COLÔMBIA	bambutec@gmail.com
RAFAEL ROJAS	ARQUITETO - BOGOTÁ - COLÔMBIA	rafael_rojas@emcali.net.co
RAPHAEL M. VASCONCELOS	DESIGNER - OFICINA BAMBU BRASILEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ.	raphael@bambubrasileiro.com
RICARDO NUNES	ARQUITETO - ARACAJÚ - SE.	rsnunes@infonet.com.br
ROBERTO MAGNO	ENG. AGRÔNOMO - GIOÂNIA - GO	rmagno@fpc.org.br
SIMON VELLES	ARQUITETO - SOC. COLOMBIA DE BAMBU - BOGOTÁ - COLÔMBIA	
VIRGILIO SENNA	ARQUITETO - PROF. UFBa. - SALVADOR - BA.	vicosennabahia@yahoo.com.br
XIMENA LONDOÑO	SOC. COLOMBIA DE BAMBU - TAXONOMISTA - ARMENIA - COLÔMBIA	ximelon@telesat.com.co

OCB e na Reflore

j. Disponibilidade efetiva de infra-estrutura e de apoio técnico para o desenvolvimento do projeto

O fato de se apoiar em um grupo de pesquisa já estabelecido e registrado nos grupos de pesquisa do CNPq garante a infra-estrutura e apoio técnico necessários para dar início a formação da rede bambu. Os pesquisadores do Programa Biotecnologia e de Desenvolvimento Local já atuam em temas equivalentes e a abordagem bambu apenas será introduzida como mais um tema. O fato de se tratar de tema pertinente a área de pesquisa de Biotecnologia e de prospecção de produtos naturais ou de desenvolvimento de comunidades acrescenta maior interesse ao tema.

k. Estimativa dos recursos financeiros de outras fontes que serão aportados pelos eventuais Agentes Públicos e Privados parceiros

Além daqueles apontados como contra-partida de colaboradores, a reunião de pesquisadores com massa crítica poderá facilitar a apresentação de projetos a outros financiadores, destacando por sua vocação a Fundação Bill e Melinda Gates.

I. Envolvimento da equipe técnica da instituição executora, das instituições e empresas parceiras e, quando for o caso, das colaboradoras no desenvolvimento das atividades do projeto.

O envolvimento é comprovado pelas atividades já relatadas e trabalhos publicados em equipe.